

Test adaptor

Publication number: DE3815573
Publication date: 1989-11-16
Inventor: KRUEGER GUSTAV DR (DE)
Applicant: FEINMETALL GMBH (DE)
Classification:
- **International:** G01R1/067; G01R1/073; H01R11/18; G01R1/067;
G01R1/073; H01R11/11; (IPC1-7): G01R31/28;
H01R11/18; H05K13/08
- **European:** G01R1/067C2; G01R1/073B2; H01R11/18
Application number: DE19883815573 19880506
Priority number(s): DE19883815573 19880506

Report a data error here

Abstract of DE3815573

Test adaptor for a test device for the testing of electrical or electronic specimens. It has contact pins which are arranged exchangeably in metallic outer sleeves. The outer sleeve has at least one tab (tongue) directed outwards, which contacts a board penetrated by the outer sleeve and/or the outer sleeve is formed by a stamped and bent sheet metal piece.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**
①1 **DE 38 15573 A1**

⑤1 Int. Cl. 4:
G01 R 31/28
H 01 R 11/18
H 05 K 13/08

②1 Aktenzeichen: P 38 15 573.7
②2 Anmeldetag: 6. 5. 88
④3 Offenlegungstag: 16. 11. 89

Behördenangelegenheit

DE 3815573 A1

⑦1 Anmelder:
Feinmetall GmbH, 7033 Herrenberg, DE

⑦4 Vertreter:
König, O., Dipl.-Phys. Dr.-Ing., Pat.-Anw., 7000
Stuttgart

⑦2 Erfinder:
Krüger, Gustav, Dr., 7033 Herrenberg, DE

⑤4 Prüfadapter

Prüfadapter für eine Prüfvorrichtung zum Prüfen von elektrischen oder elektronischen Prüflingen. Er weist Kontaktstifte auf, die in metallischen Überhülsen auswechselbar angeordnet sind. Die Überhülse weist mindestens einen nach außen gerichteten Lappen auf, der eine von der Überhülse durchdrungene Platte kontaktiert und/oder die Überhülse ist durch ein gestanztes und gebogenes Blechstück gebildet.

DE 3815573 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Prüfadapter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Prüfadapter weisen im allgemeinen eine sehr große Anzahl Kontaktstifte, vorzugsweise Federkontaktstifte auf, meist mehrere hundert oder oft auch viele tausend solcher Federkontaktstifte. Die metallischen Überhüllen sind normalerweise an das die Prüfung der Prüflinge durchführende Testgerät oder dergl. der Prüfvorrichtung elektrisch angeschlossen und stellen so die betreffenden elektrischen Anschlüsse für die in sie eingesteckten Kontaktstifte dar, die deshalb nur mit diesen Überhüllen in elektrischem Kontakt zu stehen brauchen und keiner anderen elektrischen Anschlüsse bedürfen. Die Überhüllen dienen so dem elektrischen Anschluß und der auswechselbaren Aufnahme der Kontaktstifte, damit diese, wenn sie beschädigt sind, oder aus irgendwelchen sonstigen Gründen abzunehmen oder auszuwechseln sind, leicht abgenommen bzw. gegen andere Federkontaktstifte ausgewechselt werden können, ohne daß hierzu die Überhüllen aus dem Prüfadapter herausgenommen und elektrische Anschlüsse der Überhüllen gelöst werden müssen.

Es ist bekannt, derartige Überhüllen in einer Frontplatte des Prüfadapters dadurch zu halten, indem sie an ihren vorderen Enden nach außen gebogene Ringflansche aufweisen, die auf der dem Prüfling zugewendeten Vorderseite der betreffenden Frontplatte des Prüfadapters aufliegen (KRÜGER "Prüfmittel zur elektrischen Prüfung von Leiterplatten für Uhren", Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Chronometrie, Bd. 30, 1979, S. 269 - 276). Derartige Flansche müssen durch Bördeln hergestellt werden, was in der Herstellung relativ teuer ist.

Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, einen Prüfadapter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, bei welchem die Überhüllen auf baulich einfache, kostengünstige Weise herstellbar sind und/oder an der Frontplatte oder einer sonstigen Platte des Prüfadapters gegen die beim Prüfen von Prüflingen auf sie ausgeübten axialen Kräfte auf einfache, kostengünstige Weise gehalten werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Prüfadapter gemäß Anspruch 1 gelöst.

Der oder die federnden Lappen der Überhülle können dem Klemmen oder Verkrallen dieser Überhülle in der sie aufnehmenden Bohrung der Frontplatte und/oder dem Abstützen der Überhülle an der Frontplatte dienen. Im ersten Falle ist mindestens ein Lappen oder der betreffende Lappen der Überhülle mindestens teilweise in der sie aufnehmenden Bohrung der Frontplatte angeordnet und klemmt hierdurch diese Überhülle ein oder verkrallt sie in der Bohrung in zumindest einer Richtung gegen Verschieben. Dabei kann dieser Lappen vorzugsweise wie ein Widerhaken ausgebildet und angeordnet sein, derart, daß er axiales Bewegen der Überhülle in der Richtung sperrt, in der die beim Prüfen von Prüflingen auf sie ausgeübten axialen Kräfte sie verschieben wollen. Dieser Lappen kann sich dann also in dieser Bohrung wie ein Widerhaken verkrallen und so ganz besonders sicher verhindern, daß sich die Überhülle aus der Stellung, in die sie in die Frontplatte oder eine sonstige Platte des Prüfadapters eingesetzt ist, durch beim Prüfen von Prüflingen auf sie ausgeübten Kräfte in der betreffenden Platte verschoben werden kann.

Es ist auch möglich und in vielen Fällen besonders zweckmäßig, wenn der Lappen oder mindestens ein

Lappen der Überhülle sich außerhalb der betreffenden Platte des Prüfadapters an ihrer Vorderseite anliegend befindet. Er bildet dann hier einen Anschlag, der verhindert, daß die Überhülle durch beim Prüfen von Prüflingen auf sie ausgeübte axiale Kräfte in der Platte verschoben werden kann. In der anderen Richtung ist die Überhülle kräftemäßig nicht beansprucht, so daß es meist ausreichend ist, sie nur gegen axiales Verschieben in der Richtung, in der beim Prüfen von Prüflingen auf sie axiale Kräfte ausgeübt werden, zu sichern.

Die Herstellung des mindestens einen Lappens der Überhülle ist ohne weiteres möglich, insbesondere durch Stanzen und Biegen. Vorzugsweise kann die gesamte Überhülle einschließlich ihres mindestens einen Lappens einstückig sein. Ggf. kann jedoch auch vorgehen sein, den oder mindestens einen Lappen als gesondertes Teil auszubilden und an der Überhülle vorzugsweise durch Schweißen zu befestigen.

Besonders einfach und kostengünstig ist die Herstellung der Überhülle dadurch, daß, wie bevorzugt vorgehen, sie aus einem gestanzten und gebogenen Blechstück durch Rollen und/oder sonstiges Biegen hergestellt wird, wobei der mindestens eine Lappen aus einem Bereich dieses einstückigen Blechstückes dieser Überhülle über deren Umfangswandung nach außen überstehend gebildet sein kann.

Der Lappen oder mindestens ein Lappen der Überhülle kann besonders zweckmäßig zungenförmige Gestalt aufweisen, vorzugsweise ungefähr streifenförmige Gestalt oder in vielen Fällen zweckmäßig auch ungefähr dreieckförmige oder sonstige geeignete Gestalt.

Normalerweise steht der in die Überhülle einzusetzende Kontaktstift über sie beidseits über. Er kann allein an oder in der Überhülle gehalten und/oder ggfs. auch auf andere Weise allein oder zusätzlich gehalten sein, bspw. dadurch, daß er zu seiner axialen Abstützung mit seinem rückwärtigen Ende an einer zweiten Platte des Prüfadapters gehalten oder abgestützt ist oder bei Ausbildung des Kontaktstiftes als in der Überhülle gleitbarer Starrstift auf einer Feder axial abgestützt ist oder dgl.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine ausschnittsweise und teilweise geschnittene Seitenansicht eines Prüfadapters gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 2 die Anordnung der Überhülle nach Fig. 1 in der Frontplatte des Prüfadapters in ausschnittsweiser, vergrößerter, längsgeschnittener Darstellung.

Fig. 3 den ausgestanzten Blechzuschnitt, aus dem die Überhülle nach Fig. 1 und 2 durch Rollen und/oder sonstiges Biegen hergestellt ist.

Fig. 4 die Anordnung einer ausschnittsweise dargestellten Überhülle in einer geschnitten dargestellten Frontplatte gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Fig. 5 einen geschnitten dargestellten Ausschnitt aus einer Überhülle, die einen Lappen zeigt, der eine andere Gestalt als die in Fig. 1 dargestellten Lappen aufweist.

Fig. 6 einen Abschnitt einer Überhülle gemäß einer Variante der Fig. 5 in schaubildlicher Ansicht.

Fig. 7 in schaubildlicher Darstellung eine Überhülle gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Der in Fig. 1 ausschnittsweise dargestellte Prüfadapter 10 weist außer den beiden dargestellten, in je einer metallischen Überhülle 11 angeordneten metallischen Federkontaktstiften 12 im allgemeinen noch eine große

Anzahl gleicher und/oder ähnlicher Überhülsen mit in sie eingesetzten Federkontaktstiften auf, bspw. meist mehrere hundert bis oft viele tausend, die in enger Teilung gemäß einem vorbestimmten Raster oder ggf. auch zum Teil außer Raster vorzugsweise parallel zueinander angeordnet sein können. Der Prüfadapter 10 weist durch Verbindungsstege, wie 16, miteinander starr verbundene Platten 14 und 17 aus elektrisch isolierendem Material auf. Die Platte 14 sei als Frontplatte und die Platte 17 als rückwärtige Platte des sie aufweisenden Gestells 15 bezeichnet.

Jede durch Rollen und/oder Biegen aus je einem ebenen gestanzten Blechzuschnitt 32 (Fig. 3) hergestellte Überhülse 11 ist in einer kreiszylindrischen Bohrung 13 der Frontplatte 14 sie durchdringend und über sie beidseits überstehend angeordnet und in dieser Bohrung 13 sich mittels federnder Lappen 25 selbst haltend so angeordnet, daß sie sich unter der Kraft, die auf den Kontaktkopf 27 des in sie lösbar eingesteckten Federkontaktstiftes 12 beim Kontaktieren eines Prüflings ausgeübt wird, nicht in Richtung des Pfeiles A axial verschieben kann, wogegen sie in der hierzu entgegengesetzten Richtung durch keine nennenswerte Kraft belastet wird, so daß in dieser Richtung keine gesonderte Sicherung gegen axiales Verschieben dieser Überhülse 11 nötig ist.

Die Überhülse 11 weist keinen Flansch auf und ist also nicht mittels eines Flansches gegen axiales Verschieben in Richtung des Pfeiles A gesichert, sondern durch die Lappen 25.

Um also sicheren Halt dieser Überhülse 11 in der zugeordneten Bohrung 13 der Frontplatte 14 zu erreichen, weist diese Überhülse 11 zwei widerhakenförmige, schräg nach außen unten ragende Zungen oder Lappen 25 auf, die federnd sind, indem die Überhülse 11 vorzugsweise vollständig aus federelastischem Metall bestehen kann. Diese Zungen 25 sind einstückige Bestandteile der Überhülse 11 und aus Bereichen ihrer Umfangswandung durch Stanzen und Biegen gebildet. Sie klemmen die Überhülse 11 in der zugeordneten Bohrung 13 fest. Die Zungen 25 können sich außerdem in diesem Ausführungsbeispiel in der Bohrung als Widerhaken verkrallen. Die Gestalt dieser Zungen 25, wenn sich die Überhülse außerhalb der Bohrung 13 befindet, ist in Fig. 2 bei 25' strichpunktiert eingezeichnet.

Das Einsetzen dieser Überhülse 11 in die Bohrung 13 kann zweckmäßig von unten her in Richtung des Pfeiles B erfolgen, so daß die Zungen 25 beim Einschieben der Überhülse 11 durch die Wandung der Bohrung 13 nach innen gedrückt werden. In der vorgesehenen Endstellung der Überhülse 11 in der Frontplatte 14 bewirken dann diese widerhakenförmigen Zungen 25, daß sich die Überhülse 11, wenn auf sie beim Prüfen von Prüflingen Kräfte in Richtung des Pfeiles A über den Federkontaktstift 12 ausgeübt werden, in der Bohrung 13 nicht weiter nach unten verschieben kann, da dies diese Zungen 25 sicher verhindern.

Wenn man die Überhülse 11 von oben her in die Bohrung 13 der Frontplatte 14 einsetzen will, kann man dies vornehmen, indem man vorsieht, daß diese Zungen 25 auf irgendeine Weise vom Inneren der Überhülse 11 aus nach innen gezogen werden und erst dann, wenn die Überhülse 11 ihre vorgesehene Stellung in der Bohrung 13 der Frontplatte 14 eingenommen hat, wieder freigegeben werden.

Anstelle zweier Zungen 25 einer Überhülse 11 können in vielen Fällen auch nur eine Zunge 25 oder mehr als zwei Zungen 25 vorgesehen sein.

In vielen Fällen ist es ausreichend, daß die mindestens

eine federnde Zunge oder Lappen 25 nur dem reibungsschlüssigen Klemmen der Überhülse 11 in der Bohrung 13 der Frontplatte 14 dient. In diesem Fall kann die Zunge 25 bspw. wie in Fig. 5 dargestellt, so ausgebildet sein, daß sie sich von ihrer Wurzel aus, d.h., von da, wo sie einstückig von der Umfangswandung 41 der Überhülse 11 nach unten abstrebt, sich zunächst schräg nach außen und dann schräg nach innen unten bis zu ihrem freien Ende erstreckt. Man kann dann die Überhülse 11 von oben her in die betreffende Bohrung 13 der hier nicht dargestellten Frontplatte 14 ohne weiteres einschieben, wobei die Zunge 25 gegen ihre Federkraft durch die Wandung der Bohrung 13 nach innen gedrückt wird und dann diese Überhülse 11 durch die von der mindestens einen Zunge 25 ausgeübten Klemmwirkung in dieser Bohrung 13 reibungsschlüssig gehalten wird.

Die Überhülse 11 weist ferner in den Ausführungsbeispielen nach Fig. 1 und 2 (wie auch bei Fig. 4) noch je einen innerhalb der Bohrung 13 der Frontplatte 14 liegenden ringförmigen Wulst 26 auf, der dazu dient, diese Bohrung 13 luftdicht abzudichten, was in solchen Fällen zweckmäßig oder notwendig ist, wenn der Prüfadapter in dem Raum unterhalb der Frontplatte 14 mit Unterdruck beaufschlagt wird.

Der in die Überhülse 11 eingesteckte gerade Federkontaktstift 12 kann von beliebiger Bauart sein. Er weist in diesem Ausführungsbeispiel eine in die zugeordnete Überhülse 11 eingesteckte Hülse 20 auf, in der sich eine Schraubendruckfeder 21 befindet, die den Kolben 23 eines Kolbengliedes 22 belastet und sich am Boden dieser außer in die Überhülse 11 auch in eine Bohrung der rückwärtigen Platte 17 formschlüssig eingesteckten Hülse 20 abstützt. Die Hülse 20 weist obenseitig einen Flansch 30 auf, mit dem sie zu ihrer axialen Abstützung gegen die Kräfte A auf dem oberen nicht verbreiterten Rand der im wesentlichen kreiszylindrischen Überhülse 11 aufsitzt. In der Überhülse 11 ist die Hülse 20 auch durch Reibung gehalten, jedoch nur so, daß sie gegen diese Reibung aus der Überhülse 11 bspw. von Hand herausgezogen werden kann. Das Kolbenglied 22 weist einen in der Hülse 20 geradegeführten Kolben 23 auf, an dem ein zu ihm coaxialer, über die Hülse 20 überstehender Schaft 24 mit einem verbreiterten Kontaktkopf 27 angeordnet ist, der dem Inkontaktkommen mit zu prüfenden Prüflingen dient. Der zu prüfende Prüfling drückt das Kolbenglied 22 gegen die Wirkung der Feder 21 in der Hülse 20 weiter nach unten und hierdurch übt der Kontaktkopf 27 auf die kontaktierte Stelle des Prüflings eine entsprechend große, für sicheren elektrischen Kontakt ausreichende Kraft aus.

Die Federkontaktstifte 12 können bspw. Längen von 20 bis 140 mm und Durchmesser von 0,5 bis 2,5 mm aufweisen.

Es ist auch möglich, die Überhülse 11 auf andere Weise an der Frontplatte 14 mittels mindestens eines zungenförmigen Lappens 25 zu halten, bspw. zweckmäßig so, wie es in Fig. 4 an einem Ausführungsbeispiel dargestellt ist. Hier sind an der Überhülse 11 oberhalb der Frontplatte 14 zwei in Bezug auf die Überhülse 11 zueinander diametral angeordnete, schräg nach außen unten vorspringende Lappen 25 gebildet, die an der den Kontaktköpfen (27) der hier nicht dargestellten Federkontaktstifte benachbarten Oberseite 29 der Frontplatte 14 anliegen. Und zwar handelt es sich bei diesen Zungen 25 auch hier um Bereiche aus der Umfangswandung des Rohres, die durch Stanzen zungenförmige Gestalt erhielten und schräg nach außen unten gebogen

oder auch in nicht dargestellter Weise rechtwinklig nach außen gebogen sein können. In jedem Fall bildet die ebene Vorderseite 29 der Frontplatte 14 des Prüfadapters 10 für sie ein Widerlager und hierdurch wird die Einstecktiefe der Überhülse 11 in die Frontplatte 14 begrenzt. Wenn beim Prüfen von Prüflingen über den hier nicht dargestellten Federkontaktstift Kräfte in Richtung des Pfeiles A auf die Überhülse 11 ausgeübt werden, dann werden diese Kräfte über die beiden zueinander symmetrischen Lappen oder Zungen 25 auf die Frontplatte 14 übertragen und so von der Frontplatte 14 aufgefangen. Die Überhülse 11 läßt sich nach oben jederzeit wieder aus der Frontplatte 14 herausziehen und gegen eine neue Überhülse 11 auswechseln.

Wenn man in manchen Fällen erreichen will, daß die Überhülse 11 nicht nur gegen Verschieben in Richtung der beim Prüfen von Prüflingen auf sie ausgeübten Kraft A an der Frontplatte 14 oder einer sonstigen Platte gesichert ist, sondern auch gegen hierzu entgegengesetzt gerichteten Kräfte, dann kann man dies bspw. zweckmäßig dadurch erreichen, indem man auch unterhalb der Frontplatte 14 an der Überhülse 11 mindestens einen seitlich von ihr abstrebenden Lappen oder Zunge 25" vorsieht, der oder die an der Unterseite 31 der Frontplatte 14 anliegen oder sich in geringem Abstand von ihr befindet bzw. befinden. In diesem Ausführungsbeispiel sind es zwei solche Lappen 25" die wie die Lappen 25 in Bezug auf die Längsachse der Überhülse zueinander radialsymmetrisch sind.

Die Überhülse 11 kann ein nahtloses Metallrohr sein, an dem nachträglich durch Stanzen oder Biegen mindestens eine Zunge oder ein Lappen 25 bzw. 25" gebildet wird. Noch günstiger ist es jedoch, die Überhülse 11 aus einem gestanzten ebenen Blechzuschnitt durch Rollen und/oder sonstiges Biegen zu bilden. Ein Ausführungsbeispiel eines solchen Blechzuschnittes 32 ist in Fig. 3 dargestellt, aus dem eine Überhülse 11 nach Fig. 1 und 2 durch Rollen und sonstiges Biegen gebildet ist. Jedoch können auch die Überhülsen 11 nach den übrigen Ausführungsbeispielen ebenfalls aus gestanzten ebenen Blechzuschnitten durch Rollen und/oder sonstiges Biegen gebildet sein.

Der Blechzuschnitt 32 weist an seiner einen langen Längskante 33 eine L-förmige Ausstanzung 34 auf, die eine federnde Zunge 25 bildet und ferner in seiner Höhe noch einen U-förmig gestanzten Schlitz 35, der die zweite federnde Zunge 25 bildet, wenn dieser Zuschnitt 32 zu dem die Überhülse 11 bildenden Rohr gerollt und sonstwie gebogen ist. Diese beiden Lappen 25 werden vor oder während oder nach dem Biegen des Rohres nach außen gebogen. Die Stoßfuge 36 der Überhülse 11 ist in der rechtsseitig befindlichen Überhülse 11 in Fig. 1 zu sehen.

Bevorzugt sind die Zungen oder Lappen 25, 25" eigenelastisch federnd. Zu diesem Zweck kann die Überhülse 11 aus entsprechend federelastischem Metall bestehen, bspw. aus elastischem Stahl, elastischem Kupfer-Beryllium oder dgl. oder es werden nur die Zungen oder Lappen 25, 25" und ggf. ihre nähere Umgebung durch nachträgliches Vergüten federelastisch gemacht. In Fig. 4 können die Zungen oder Lappen 25, 25" auch unelastisch oder nur schwach elastisch sein.

In den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 bis 5 erstreckt sich jede Zunge 25 bzw. 25" in einer von einem Längsende der Überhülse 11 wegführenden Richtung. Es ist jedoch oft auch zweckmäßig, daß mindesten ein vorzugsweise federnder Lappen oder eine Zunge 25 der Überhülse 11 sich in anderer Richtung erstreckt, bspw.

oft zweckmäßig ungefähr in Umfangsrichtung der Überhülse 11 über ihre Umfangswandung 41 nach außen überstehend, wie es für einen federnden Lappen 25 in Fig. 6 an einem Ausschnitt aus einer Überhülse 11 schaubildlich dargestellt ist, der ebenfalls einstückig mit der Umfangswandung der auch hier aus einem Blechzuschnitt geformten Überhülse 11 ist (siehe die Stoßfuge 36) und je nach Wunsch so angeordnet sein kann, daß er innerhalb oder außerhalb der betreffenden Bohrung der Frontplatte oder sonstigen Platte, in diese Überhülse eingesetzt wird, zu liegen kommt.

In vielen Fällen ist es zweckmäßig, daß der Lappen oder die Zunge 25 bzw. 25" zueinander parallele Längsseiten 37 aufweist, wie der Zuschnitt 32 nach Fig. 3 zeigt, also die betreffende Zunge oder der Lappen 25 bzw. 25" über ihre Länge ungefähr konstante Breite aufweist. Es kommen jedoch auch andere Gestaltungen des Lappens oder der Zunge 25 bzw. 25" in Frage, nämlich, daß sie über ihre Länge nicht ungefähr konstante Breite aufweist, sondern irgendwelche andere geeignete Gestalt. Bspw. kann es oft zweckmäßig sein, daß die Zunge oder der Lappen 25 bzw. 25" ein angespitztes freies Ende zum besseren Verkrallen an der Frontplatte oder der sonstigen Platte, in die die Überhülse eingesetzt ist, aufweist. Bspw. kann oft zweckmäßig mindestens ein Lappen oder eine Zunge 25 durch einen V-förmigen Stanzschnitt erzeugt sein und so ungefähr dreieckförmige Gestalt aufweisen, wie es Fig. 7 an einem schaubildlichen Ausschnitt aus einer Überhülse 11 zeigt.

In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 sind die Überhülsen 11 ausschließlich in die Frontplatte 14 des Prüfadapters 10 eingesetzt. Es ist jedoch auch möglich, die Überhülsen in zwei oder mehr Platten des Prüfadapters einzusetzen oder in Sonderfällen sie auch in einer anderen Platte als der Frontplatte des Prüfadapters einzusetzen.

Überhülsen nach der Erfindung benötigen keine dem Anliegen an die sie aufnehmende Platte 14 des Prüfadapters dienende Flansche, können also zweckmäßig völlig flanschfrei ausgebildet sein, wie es die Ausführungsbeispiele übereinstimmend zeigen. Dies verbilligt die Herstellung dieser Überhülsen. Auch steht in allen Ausführungsbeispielen die Überhülse 11 über die Oberseite oder Vorderseite 29 der Frontplatte 14 zweckmäßig mehr oder weniger weit über — ggfs. ist auch andere Anordnung möglich — und ihr dieser Oberseite 29 benachbarte freie kreisförmige Rand 39 ist der Rand eines mit Ausnahme der Stanzungen für den oder die Lappen 25 kreiszylindrischen, bis zum Ringwulst 26 reichenden Abschnittes der rohrförmigen Überhülse 11 oder im Falle der Fig. 7 ist das die Überhülse 11 bildende Rohr wegen Fehlens des Ringwulstes 26 sogar bis zum unteren kreisförmigen Rand 40 der Überhülse mit Ausnahme der Ausstanzung für den mindestens einen Lappen 25 kreiszylindrisch, in Fig. 7 also über die ganze Länge der rohrförmigen Überhülse 11.

In Fig. 1 und 2 ist der beidseits über die Überhülse 11 überstehende Federkontaktstift 12 an der Überhülse mittels des Flansches 30 der Hülse 20 gegen beim Prüfen von Prüflingen auftretende Kräfte gehalten und kann auch noch mit mehr oder weniger erheblicher Reibung in der Überhülse zusätzlich gegen unbeabsichtigtes Verschieben gesichert sein. Auch kann das in eine Bohrung der rückwärtigen Platte 17 hineinragende Ende der Hülse 20 des Federkontaktstiftes 12 in dieser Bohrung mit Reibung lösbar gehalten sein und wird hier auch zusätzlich zentriert. Es ist jedoch auch möglich, den Federkontaktstift 12 ohne den oberen Flansch 30

auszubilden und allein in der Überhülse 11 und/oder in der ihn unentseitig aufnehmenden Bohrung der unteren Platte 17 reibungsschlüssig zu halten oder die Bohrung in der Platte 17 bspw. als Sackbohrung auszubilden, so daß er in dieser gegen axiales Verschieben in Richtung des Pfeiles A gesichert ist und auch so der Flansch 30 der Hülse 20 in Fortfall kommen kann, was die Herstellung der Hülse 20 verbilligt.

Anstelle von Federkontaktstiften 12 können gegebenenfalls auch andere Kontaktstifte vorgesehen sein, bspw. Starrstifte, die in den Überhülsen 11 axial gleitbar geführt und deren Füße auf Federn axial beweglich abgestützt sind.

Die Überhülse 11 kann zweckmäßig, zumindest dann, wenn sie den Ringwulst 26 aufweist, in die zugeordnete Bohrung 13 der Frontplatte 14 so eingesetzt und angeordnet sein, daß die Bohrung 13 zwischen der Überhülse 11 und der Umfangswandung der Bohrung 13 derart luftdicht abgeschlossen ist, daß die Bohrung 13 hier nicht von Luft axial durchströmt werden kann, was bei vielen Anwendungsfällen zweckmäßig ist, nämlich dann, wenn der Prüfadapter so ausgebildet ist, daß man unterhalb der Frontplatte 14 Unterdruck oder Überdruck erzeugen kann für irgendwelche Zwecke. Der Federkontaktstift kann dann auch einen luftdichten Verschluss in der Überhülse bilden, der auch den axialen Durchgang von Luft durch den Innenraum der Überhülse verhindert, also eine luftdichte Absperrung bildet und damit die Bohrung 13 vollends luftdicht abgesperrt ist. Damit die Stoßfuge 36 auch im Bereich des Ringwulstes 26 den luftdichten Verschluss der Bohrung 13 in der Platte 14 gewährleisten kann, wenn die Überhülse aus einem gestanzten Blechstück 32 gebildet ist, kann dies erforderlichenfalls zweckmäßig unterstützt oder erreicht werden, indem das Blechstück 32 an seinen beiden Längskanten 33, 33' nicht wie in Fig. 3 voll ausgezogen dargestellt durchgehend geraden Verlauf hat, sondern im Bereich des durch Wölben zu bildenden Ringwulstes 26 wie in Fig. 3 strichpunktiert angedeutet an den Längskanten 33, 33' derartige konkave Auswölbungen 42 hat, daß diese Längskanten 33, 33' nach dem Biegen dieses Blechstückes 32 zu der Überhülse über die ganze Länge der Stoßfuge 36 oder zumindest im Bereich oder einem mittleren Teilbereich des Ringwulstes 26 luftdicht aneinander anliegen können, so daß die Längskanten 33, 33' des Blechstückes 32, die in der fertigen Überhülse die Stoßfuge 36 bilden, zumindest im Bereich des Ringwulstes 26 so dicht aneinander anliegen, daß der Ringwulst 26 einen luftdichten Verschluss zwischen der Überhülse 11 und der Bohrung 13 bildet, so daß also zwischen der Umfangswandung 41 der Überhülse und der Umfangswandung der Bohrung 13 keine Luft durch die Bohrung axial hindurchströmen kann, sondern hier luftdichter Abschluß vorliegt.

Es ist nicht notwendig, daß die Längskanten 33, 33' des Blechstückes an der fertigen Überhülse 11 miteinander verschweißt sind, sondern sie benötigen normalerweise keine feste Verbindung, und es genügt deshalb normalerweise, wenn die Überhülse 11 also nur durch Biegen des betreffenden Blechstückes, wie bspw. des Blechstückes 32 hergestellt wird. Ggfs. kann die Bohrung 13 an dem genannten luftdichten Abschluß mitwirken, indem sie derartigen Durchmesser aufweist, daß durch die Wandung dieser Bohrung 13 die Überhülse 11 in dieser Bohrung oder in mindestens einem Abschnitt von ihr umfänglich noch zum saften, insbesondere luftdichten Anliegen der Längskanten 33, 33' oder min-

destens je eines Teilbereiches von ihnen aneinander insbesondere im Bereich oder in einem mittleren Teilbereich des Ringwulstes 26 gezwungen werden, falls dies nicht bereits schon vorher vorlag. Letzteres kann man bspw. dadurch erreichen, wenn das Metall der Überhülse elastisch ist, daß die beiden Längskanten 33, 33' unter elastischer Vorspannung der Umfangswandung 41 der Überhülse aneinander angedrückt sind, zumindest in einem mittleren Bereich des Ringwulstes 26, vorzugsweise vollständig oder im wesentlichen über die Länge der Stoßfuge 36.

Patentansprüche

1. Prüfadapter für eine Prüfvorrichtung zum Prüfen von elektrischen oder elektronischen Prüflingen, wie Leiterplatten, Chips, integrierten Schaltkreisen oder dgl., auf elektrische Fehlerfreiheit, welcher Prüfadapter Kontaktstifte zum Kontaktieren solcher Prüflinge aufweist, die in vorzugsweise einstückigen metallischen Überhülsen auswechselbar angeordnet sind, welche Überhülsen in Bohrungen einer vorzugsweise eine Frontplatte bildenden Platte des Prüfadapters eingesetzt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Überhülse (11) mindestens einen nach außen gerichteten Lappen (25; 25') aufweist, der die von der Überhülse durchdrungene Platte (14) kontaktiert, und/oder daß die Überhülse (11) durch ein gestanztes und gebogenes Blechstück (32) gebildet ist.
2. Prüfadapter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lappen (25) an die Wandung der von der Überhülse (11) durchdrungenen Bohrung (13) der Platte (14) zum Halten der Überhülse in ihr angedrückt ist.
3. Prüfadapter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Lappen (25, 25') außerhalb der Platte (14) der ihm gegenüberliegenden Breitseite (29) dieser Platte gegenüberliegt zur Sicherung gegen axiales Verschieben der Überhülse in der Platte (14) in der durch diesen Lappen (25) gesperrten Richtung.
4. Prüfadapter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Überhülse außerhalb der Platte gegenüber ihren beiden Breitseiten mindestens je einen Lappen (25, 25') zur Sicherung der Überhülse (11) gegen Verschieben in beiden axialen Richtungen aufweist.
5. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Lappen (25) aus einem Bereich des die Überhülse bildenden Blechstückes (32) gebildet ist.
6. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Lappen (25; 25') der Überhülse zungenartige Gestalt aufweist.
7. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Lappen (25; 25, 25') der Überhülse sich in von einem Längsende der Überhülse (11) wegführender Richtung erstreckt.
8. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Lappen (25) der Überhülse (11) sich ungefähr in deren Umfangsrichtung über sie nach außen überstehend erstreckt.
9. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens

ein Lappen (25; 25'') der Überhülse über seine Länge ungefähr konstante Breite aufweist.

10. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Lappen (25) der Überhülse (11) zugespitzt ist, vorzugsweise ungefähr dreieckförmige Gestalt aufweist. 5

11. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Lappen (25; 25'') der Überhülse (11) elastisch federnd ist und/oder daß die Überhülse (11) insgesamt einen oder zwei Lappen aufweist. 10

12. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Überhülse (11) angeordnete Kontaktstift ein Federkontaktstift (12) ist. 15

13. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Überhülse (11) mit Ausnahme ihres mindestens einen Lappens (25; 25, 25'') und vorzugsweise eines ihrer außenumfangsseitig vorzugsweise luftdichten Abdichtung in der von ihr durchdrungenen Bohrung (13) der Platte (14) dienenden Ringwulstes (26) kreiszyklische Gestalt aufweist. 20

14. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Überhülse (11) flanschlos ist. 25

15. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Lappen (25; 25, 25'') der Überhülse (11) im Längsabstand von ihrem oberen Rand (39) und ihrem unteren Rand (40) von ihrer Umfangswand abstrebend angeordnet ist. 30

16. Prüfadapter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Überhülse (11) in der sie aufnehmenden Bohrung (13) der Platte (14) so angeordnet und ausgebildet ist, daß sie axialen Luftdurchgang zwischen sich und der Umfangswand der Bohrung (13) sperrt, vorzugsweise hierzu einen Ringwulst (26) aufweist. 35 40

45

50

55

60

65

38 15 573
G 01 R 31/28
6. Mai 1988
16. November 1989



